

Образцы были синтезированы по стандартной керамической технологии и раствором золь-гель методом, фазовый состав контролировался посредством РФА. Определены области гомогенности и существования структурных модификаций. В общем случае происходит увеличение симметрии элементарной ячейки до моноклинной с возрастанием концентрации допанта. Рассчитаны параметры элементарной ячейки. Проведенный химический анализ показал соответствие состава синтезированных порошков номинальному составу. Методом сканирующей электронной микроскопии изучена керамика полученных молибдатов висмута, определена низкая пористость, и высокая плотность образцов. Избранные образцы были аттестованы методом импедансной спектроскопии. Показано существенное увеличение электропроводности по сравнению с матричным соединением.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ № 14-03-92605*

## **СИНТЕЗ И СТРУКТУРА РЯДОВ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ Y–Fe–Co–O**

*Брюзгина А.В., Урусова А.С., Черепанов В.А.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Изучение фазовых равновесий в системе Y–Fe–Co–O проводили при 1373 К на воздухе. Для этого было приготовлено 46 образцов с различным соотношением металлических компонентов.

Образцы для исследования получали по глицерин-нитратной технологии. Заключительный отжиг проводили при 1373 К, с последующей закалкой образцов на комнатную температуру (скорость охлаждения 300–400 К/с).

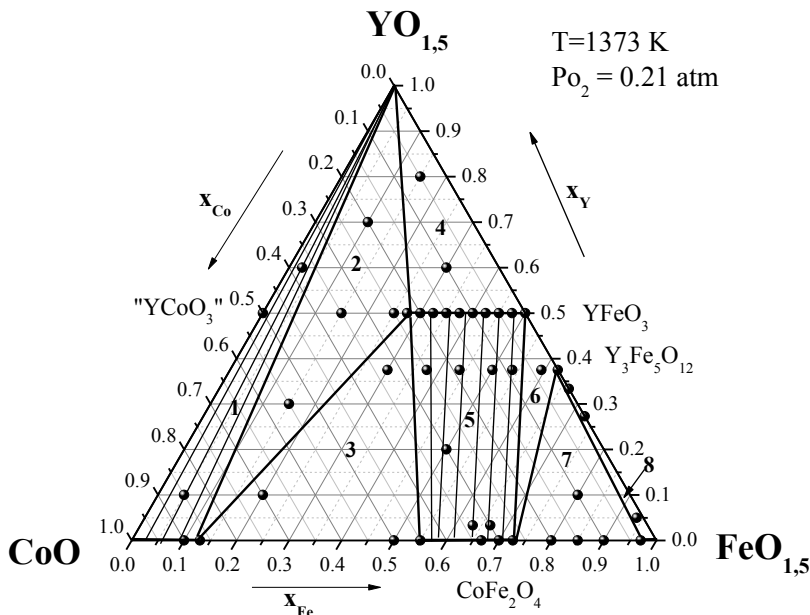
По результатам рентгенофазового анализа установлено, что в системе образуется четыре ряда твердых растворов: твердые растворы на основе CoO, на основе Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, на основе CoFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> и на основе феррита иттрия (YFeO<sub>3-δ</sub>). В данной работе подробно был изучен ряд на основе феррита иттрия YFe<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub>.

По результатам РФА установлено, что однофазные сложные оксиды YFe<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub> образуются в интервале составов 0 ≤ x < 0.45.

Дифрактограммы однофазных твердых растворов YFe<sub>1-x</sub>Co<sub>x</sub>O<sub>3-δ</sub> (0 ≤ x < 0.45) хорошо описываются в рамках орторомбической ячейки пространственной группы *Pnma*.

Показано, что увеличение содержания кобальта в  $\text{YFe}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_{3-\delta}$  приводит к монотонному уменьшению параметров и объёма ячеек, что можно объяснить размерным эффектом ( $r_{\text{Co}^{3+}}/\text{Co}^{4+} = 0.75/0.67 \text{ \AA}$ ,  $r_{\text{Fe}^{3+}}/\text{Fe}^{4+} = 0.785/0.725 \text{ \AA}$ ).

По результатам РФА всех исследованных образцов предложен изобарно-изотермической разрез диаграммы состояния системы Y–Fe–Co–O при 1373 К на воздухе (см. рисунок).



Изобарно-изотермической разрез диаграммы состояния системы Y–Fe–Co–O при 1373 К на воздухе

В исследуемых условиях диаграмма состояния была разбита на 8 фазовых полей.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 13-03-00958 А).*